

NÁZEV AKCE	TR Humpolec - modernizace	Č.STAVBY:001020002865 Č.OBJ: 4501621562
STAVEBNÍK	EG.D, a.s., LIDICKÁ 1873/36, 602 00 BRNO	
STATUS/STUPEŇ	DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (DPS)	
ČÁST	D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU	
ZHOT. DOKUMENTACE	SPIE Elektrovod, a.s. odštěpný závod Brno; Traťová 1, 61900 Brno	
KONTAKTNÍ OSOBA	Ing. LIBOR PEK, libor.pek@spieelv.cz	
ARCHIVNÍ ČÍSLO	221 22 058	
ZOD. PROJEKTANT	STANISLAV PERGLER	DATUM: 1-2023
VYPRACOVAL	MICHAL ŠEFRÁNEK	ČÍSLO VÝK/DOK: D.1.55 a) - 01
KONTROLOVAL	Ing. PETER SZEGEDI	
MÍSTO STAVBY	TR 110/22 KV HUMPOLEC	KÓD LOKALITY: HUM
SO/PS	SO 55 VZDUCHOTECHNIKA A KLIMATIZACE	
MAJETKOVÁ TŘÍDA	CZD00019	ARCHIVNÍ ČÍSLO EG.D:
DRUH DOKUMENTU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	
NÁZEV DOKUMENTU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	LIST / CELKEM: 1 / 8

## A. CHARAKTERISTIKA A ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY

Jedná se o dvoupodlažní technologický objekt charakteru elektro rozvodny a návazných místností. Projekt vzduchotechniky je zpracován v podrobnosti dokumentace pro provádění stavby.

Výchozí předpisy pro zpracování projektu:

Vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění pozdějších předpisů.

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení.

ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů.

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb.

ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení.

ČSN EN 50272-2 Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a akumulátorové instalace.

Výpočtové parametry venkovního vzduchu:

Letní teplota vzduchu  $t_e = +30^\circ\text{C}$ , relativní vlhkost  $\phi = 48\%$ .

Zimní teplota vzduchu  $t_e = -15^\circ\text{C}$ , relativní vlhkost  $\phi = 90\%$ .

Letní výp. entalpie  $h_e = 56,2 \text{ kJ/kg}$ .

## B. TECHNICKÝ POPIS

### **1. Větrání ROZVODNA R22kV čm. A0101 vč. kabelového prostoru**

Místnost rozvodny R22kV bude vybavena nuceným větráním pomocí odváděcího axiálního ventilátoru TCBB/4-355. Výfuk vzduchu krátkým potrubím 450x450 přes obvodovou stěnu. Přívod vzduchu uzavíratelným větracím otvorem 450x450 umístěným na opačné straně místnosti. Průtok vzduchu  $V = 1800 \text{ m}^3/\text{h}$  zajistí intenzitu větrání 5x objem místnosti za hodinu.

Odvod a přívod vzduchu budou osazeny uzavíracími klapkami se servopohonem, které umožní uzavření otvorů v klidovém stavu. Při chodu ventilátoru budou klapky otevřené. Z venkovní strany budou na větrací otvory osazeny protidešťové žaluzie se sítím.

Provozní režimy větrání:

I. Automatický provoz v ovládaný prostorovým termostatem. Chod větrání při překročení  $+30^\circ\text{C}$ .

II. Manuální spuštění větrání vypínačem umístěným před vstupem do místnosti.

Odvětrání hasícího plynu  $\text{SF}_6$  bude z prostoru u podlahy rozvodny R22kV a z kabelového prostoru pod rozvodnou. Hasící plyn  $\text{SF}_6$  fluorid sírový je nedýchatelný. Je přibližně 5krát těžší než vzduch, má tudíž tendenci klesat do níže položených míst a zde se akumulovat.

Větrání je navrženo pomocí potrubního ventilátoru TD 800/200 se zpětnou klapkou. Ventilátor slouží pro odvod vzduchu. Bude umístěn v kruhovém potrubí  $\varnothing 200$  pod stropem rozvodny. Výfuk vzduchu je přes obvodovou stěnu s koncovou žaluzií 450x315. Odsávání bude provedeno dvojicí svislých potrubí  $\varnothing 160$  podél stěny, jedno potrubí bude ukončeno u podlahy rozvodny, druhé půjde prostupem v podlaze rozvodny do kabelového prostoru. Přívod vzduchu uzavíratelným větracím otvorem 450x450 umístěným nad podlahou rozvodny R22kV. Přívodní otvor bude osazen uzavírací klapkou se servopohonem, která umožní uzavření otvoru v klidovém stavu. Při chodu ventilátoru bude klapka otevřená. Do kabelového prostoru bude přívod vzduchu roštem v podlaze z rozvodny R22kV. Průtok vzduchu  $V = 800 \text{ m}^3/\text{h}$  zajistí intenzitu větrání 4x objem kabel. prostoru za hodinu.

Provozní režim větrání: Manuální spuštění větrání vypínačem umístěným před vstupem do místnosti.

### **2. Větrání AJB čm. A0107 vč. kabelového prostoru**

Větrání rozvodny AJB a kabelového prostoru pod rozvodnou je pomocí potrubního ventilátoru TD 350/125 se zpětnou klapkou. Ventilátor slouží pro odvod vzduchu. Přívod vzduchu je mřížkami ve vratech rozvodny. Průtok vzduchu  $V=200\text{m}^3/\text{h}$  zajistí intenzitu větrání 5x objem rozvodny a kabel. prostoru za hodinu. Ventilátor je umístěn ve vodorovné části potrubí pod stropem rozvodny. Potrubí je dále vedeno podél stěny rozvodny k podlaze a prostupem v podlaze do kabelového prostoru kde bude u dna ukončeno mřížkou. Odsávání je vyústkou pod stropem rozvodny a u dna kabelového prostoru. Provozní režim větrání: Manuální spuštění ventilátoru vypínačem umístěným u vstupu do místnosti.

### **3. Chlazení HDO čm. A0102**

Pro chlazení místnosti HDO je navržen klimatizační split systém Daikin RZAG100NY1 s chladičem R32. Venkovní kondenzační jednotka je umístěna na konzoli, na jihozápadní stěně budovy (spodní hrana bude umístěna ve stejné výšce jako spodní hrana ochranného koše žebříku určeného pro výlez na balkon). Vnitřní jednotka je v nástěnném provedení. Chladicí výkon zařízení  $Q_{ch}=9,5\text{kW}$ . Chlazení je navrženo na udržení vnitřní teploty  $+22^\circ\text{C}$ . Tepelné zisky od instalované technologie se uvažují  $5,0\text{kW}$ . Zařízení bude umožňovat chod chlazení i při nízkých teplotách venkovního vzduchu. Potrubí chladiva dvoutrubka  $9,52/15,9\text{mm}$  s tepelnou izolací. Potrubí chladiva bude vedeno v instalační liště. Kondenzát z vnitřní jednotky bude sveden přes obvodovou stěnu na venkovní okapový chodník.

Provozní režim chlazení: Automatický provoz na nastavenou teplotu vnitřního vzduchu.

### **4. Větrání a chlazení OCHRANY A ŘS čm. A0204**

Místnost OCHRANY A ŘS bude větrána přirozeně, za pomoci dvojice větracích otvorů  $400\times 400$ . Větrací otvory budou umístěny pod stropem, v protilehlých částech místnosti. Otvory budou osazeny klapkami se servopohonem, které umožní jejich uzavření. Z venkovní strany budou na větrací otvory osazeny protidešťové žaluzie se sítím.

Provozní režimy větrání:

- I. Automatický provoz v ovládaný čidlem vlhkosti vzduchu. Otevření klapky při překročení 60% r.v.
- II. Manuální otevření klapky vypínačem umístěným před vstupem do místnosti.

Pro chlazení místnosti je navržen klimatizační split systém Daikin RZAG100NY1 s chladičem R32. Venkovní kondenzační jednotka je umístěna na konzoli, na jihovýchodní stěně budovy. Vnitřní jednotka je v nástěnném provedení. Chladicí výkon zařízení  $Q_{ch}=9,5\text{kW}$ . Chlazení je navrženo na udržení vnitřní teploty  $+22^\circ\text{C}$ . Tepelné zisky od instalované technologie se uvažují  $3,8\text{kW}$ . Zařízení bude umožňovat chod chlazení i při nízkých teplotách venkovního vzduchu. Potrubí chladiva dvoutrubka  $9,52/15,9\text{mm}$  s tepelnou izolací. Potrubí chladiva bude vedeno v instalační liště. Kondenzát z vnitřní jednotky bude napojen na rozvod sběrného plastového potrubí do kanalizace. Sběrné potrubí kondenzátu bude vedeno pod sádkartonovým záklopem v prostoru chodby a je dodávkou ZTI. Sádkartonový záklop bude vybaven revizními dvířky. Provozní režim chlazení: Automatický provoz na nastavenou teplotu vnitřního vzduchu.

### **5. Větrání a chlazení VLASTNÍ SPOTŘEBA čm. A0205**

Místnost VLASTNÍ SPOTŘEBA bude větrána přirozeně, za pomoci větracího otvoru  $400\times 400$ . Větrací otvor bude umístěn pod stropem. Otvor bude osazen klapkou se servopohonem, který umožní její uzavření. Z venkovní strany bude na větrací otvor osazena protidešťová žaluzie se sítím.

Provozní režimy větrání:

- I. Automatický provoz v ovládaný čidlem vlhkosti vzduchu. Otevření klapky při překročení 60% r.v.
- II. Manuální otevření klapky vypínačem umístěným před vstupem do místnosti.

Pro chlazení místnosti je navržen klimatizační split systém Daikin RZAG71NY1 s chladivem R32. Venkovní kondenzační jednotka je umístěna na konzoli, na jihovýchodní stěně budovy. Vnitřní jednotka je v nástěnném provedení. Chladicí výkon zařízení  $Q_{ch} = 6,8 \text{ kW}$ . Chlazení je navrženo na udržení vnitřní teploty  $+22^\circ\text{C}$ . Tepelné zisky od instalované technologie se uvažují  $4,7 \text{ kW}$ . Zařízení bude umožňovat chod chlazení i při nízkých teplotách venkovního vzduchu. Potrubí chladiva dvourubka  $9,52/15,9 \text{ mm}$  s tepelnou izolací. Potrubí chladiva bude vedeno v instalační liště. Sběrné potrubí kondenzátu bude vedeno pod sádrokartonovým záklopem v prostoru chodby a je dodávkou ZTI. Sádrokartonový záklop bude vybaven revizními dvířky.

Provozní režim chlazení: Automatický provoz na nastavenou teplotu vnitřního vzduchu.

## **6. Větrání a chlazení CIT-PIT čm. A0202**

Místnost CIT-PIT bude větrána přirozeně, za pomoci větracího otvoru  $400 \times 400$ . Větrací otvor bude umístěn pod stropem. Otvor bude osazen klapkou se servopohonem, který umožní její uzavření. Z venkovní strany bude na větrací otvor osazena protidešťová žaluzie se sítím.

Provozní režimy větrání:

- I. Automatický provoz v ovládaný čidlem vlhkosti vzduchu. Otevření klapky při překročení 60% r.v.
- II. Manuální otevření klapky vypínačem umístěným před vstupem do místnosti.

Pro chlazení místnosti je navržen klimatizační split systém Daikin RZAG35A s chladivem R32. Venkovní kondenzační jednotka je umístěna na konzoli, na jihovýchodní stěně budovy. Vnitřní jednotka je v nástěnném provedení. Chladicí výkon zařízení  $Q_{ch} = 3,5 \text{ kW}$ . Chlazení je navrženo na udržení vnitřní teploty  $+22^\circ\text{C}$ . Tepelné zisky od instalované technologie se uvažují  $0,2 \text{ kW}$ . Zařízení bude umožňovat chod chlazení i při nízkých teplotách venkovního vzduchu. Potrubí chladiva dvourubka  $6,4/9,5 \text{ mm}$  s tepelnou izolací. Potrubí chladiva bude vedeno v instalační liště. Sběrné potrubí kondenzátu bude vedeno pod sádrokartonovým záklopem v prostoru chodby a je dodávkou ZTI. Sádrokartonový záklop bude vybaven revizními dvířky. Provozní režim chlazení: Automatický provoz na nastavenou teplotu vnitřního vzduchu.

## **7. Větrání a chlazení TELEKOMUNIKACE čm. A0203**

Místnost TELEKOMUNIKACE bude větrána přirozeně, za pomoci větracího otvoru  $400 \times 400$ . Větrací otvor bude umístěn pod stropem. Otvor bude osazen klapkou se servopohonem, který umožní její uzavření. Z venkovní strany bude na větrací otvor osazena protidešťová žaluzie se sítím.

Provozní režimy větrání:

- I. Automatický provoz v ovládaný čidlem vlhkosti vzduchu. Otevření klapky při překročení 60% r.v.
- II. Manuální otevření klapky vypínačem umístěným před vstupem do místnosti.

Pro chlazení místnosti je navržen klimatizační split systém Daikin RZAG50A s chladivem R32. Venkovní kondenzační jednotka je umístěna na konzoli, na jihovýchodní stěně budovy. Vnitřní jednotka je v nástěnném provedení. Chladicí výkon zařízení  $Q_{ch} = 5,0 \text{ kW}$ . Chlazení je navrženo na udržení vnitřní teploty  $+22^\circ\text{C}$ . Tepelné zisky od instalované technologie se uvažují  $2,0 \text{ kW}$ . Zařízení bude umožňovat chod chlazení i při nízkých teplotách venkovního vzduchu. Potrubí chladiva dvourubka  $6,4/12,7 \text{ mm}$  s tepelnou izolací. Potrubí chladiva bude vedeno v instalační liště. Sběrné potrubí kondenzátu bude vedeno pod sádrokartonovým záklopem v prostoru chodby a je dodávkou ZTI. Sádrokartonový záklop bude vybaven revizními dvířky.

Provozní režim chlazení: Automatický provoz na nastavenou teplotu vnitřního vzduchu.

## **8. Chlazení DOZORNA čm. A0206**

Pro chlazení místnosti je navržen klimatizační split systém Daikin RZAG35A s chladivem R32. Venkovní kondenzační jednotka je umístěna na konzoli, na jihovýchodní stěně budovy. Vnitřní jednotka je v nástěnném provedení. Chladicí výkon zařízení  $Q_{ch} = 3,5 \text{ kW}$ . Chlazení je navrženo na udržení vnitřní teploty  $+22^\circ\text{C}$ . Tepelné zisky od instalované technologie se uvažují  $0,2 \text{ kW}$ . Zařízení bude umožňovat chod chlazení i při nízkých teplotách venkovního vzduchu. Potrubí chladiva dvourubka  $6,4/9,5 \text{ mm}$  s tepelnou izolací. Potrubí chladiva bude vedeno v instalační liště. Sběrné potrubí kondenzátu bude vedeno pod sádkartonovým záklopem v prostoru chodby a je dodávkou ZTI. Sádkartonový záklop bude vybaven revizními dvířky.

Provozní režim chlazení: Automatický provoz na nastavenou teplotu vnitřního vzduchu.

## **9. Větrání AKUMULÁTOROVNA čm. A201**

Větrání akumulátorovny je přirozené pomocí neuzavíratelných otvorů. Účelem větrání je zajistit, aby koncentrace vodíku v bateriových prostorech byla udržena pod prahovou hodnotou 4% spodní meze výbušnosti vodíku. Bateriové prostory jsou z hlediska exploze považovány za bezpečné, jestliže je větráním koncentrace vodíku udržována pod touto mezí.

Určení průtoku vzduchu a rozměru větracích otvorů je dle ČSN EN 50272-2 Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a akumulátorové instalace:

Vstupní hodnoty:

V akumulátorovně bude 108 bateriových článků, kapacita 200Ah (uzavřené větrané typ OPzS 200).

potřebné zředění vodíku  $v = 24$   
 $(100\% - 4\%) \div (4\%)$

vzniklý vodík	$g = 0,42 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{Ah}$
všeobecný koeficient bezpečnosti	$s = 5$
počet článků	$n = 108 \text{ ks}$
proud plynování	$I_{gas} = 20 \text{ mA}/\text{Ah}$
jmenovitá kapacita článku	$C_{rt} = 200 \text{ Ah}$

Průtok větracího vzduchu  $Q$ :

$Q = v \cdot g \cdot s \cdot n \cdot I_{gas} \cdot C_{rt} \cdot 10^{-3} \text{ [m}^3/\text{h]}$   
 $Q = 24 \cdot (0,42 \cdot 10^{-3}) \cdot 5 \cdot 108 \cdot 20 \cdot 200 \cdot 10^{-3}$   
 $Q = 21,8 \text{ m}^3/\text{h}$

Min. volný průřez větracího průduchu  $A \text{ [cm}^2\text{]}$ :

$A = 28 \cdot Q$   
 $A = 28 \cdot 21,8 = 610 \text{ cm}^2 (=0,061 \text{ m}^2)$

**Je navržena 2x protidešťová žaluzie se sítím, referenční typ Systemair PZZN-355x355-S s volným průřezem**  
 **$A_v = 0,09 \text{ m}^2$**

Přirozené větrání bude pomocí dvojice otvorů  $355 \times 355$  umístěných v obvodové stěně akumulátorovny. Jeden z otvorů bude umístěn pod stropem, druhý z otvorů bude umístěn u podlahy, resp. 500mm nad úroveň podlahy. Z venkovní strany budou otvory osazeny pevnou žaluzií se sítím.

## **10. Větrání sociálního zázemí čm. A0208**

Odvětrání sociálního zázemí bude pomocí odváděcího potrubního ventilátoru TD 350/125T. Ventilátor bude umístěn v krátkém potrubí s odsávacími výústkami (talířové ventily) v jednotlivých místnostech. Celkový

průtok vzduchu  $V=250 \text{ m}^3/\text{h}$  odpovídá stanoveným hygienickým dávkám vzduchu: 1xWC  $50 \text{ m}^3/\text{h}$ , 1x sprcha  $150 \text{ m}^3/\text{h}$ , 1x výlevka  $20 \text{ m}^3/\text{h}$ , 1x umyvadlo  $30 \text{ m}^3/\text{h}$ . Výfuk odpadního vzduchu je potrubím se zpětnou klapkou přes obvodovou stěnu. Na výfuk vzduchu bude na fasádě osazena protidešťová žaluzie  $200 \times 200$ . Provozní režim větrání: Spínání chodu společně s osvětlením, ventilátor obsahuje časový doběh.

### C. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Montáž zařízení bude provedena v souladu s ČSN 73 0872.

Obecné zásady:

Prostupy vzduchotechnického potrubí požárně dělícími konstrukcemi požárních úseků budou zabezpečeny požárními klapkami anebo izolací kromě případů, kdy průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše  $40\,000 \text{ mm}^2$  a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než  $1/100$  plochy požárně dělící konstrukce, kterou vzduchotechnická potrubí prostupují; vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně  $500 \text{ mm}$ . Místa prostupu vzduchotechnického zařízení požárně dělící konstrukcí musí být utěsněna hmotou alespoň stejného stupně hořlavosti jako je požárně dělící konstrukce, nejvýše však hmotou stupně hořlavosti C1.

Konkrétní opatření:

Vzduchotechnické potrubí neprochází rozdílnými požárními úseky, tzn. požární klapky anebo izolace na VZT potrubí se neuvažují. Prostupy potrubí chladiva budou v případné požárně dělící konstrukci dotěsněny protipožární hmotou/ucpávkou HILTI.

### D. POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE

Elektroinstalace:

- Napájení ventilátorů
- Napájení klimatizačních jednotek
- Ovládání ventilátorů v technologických místnostech dle výše uvedených provozních režimů.
- Zapojení ventilátorů v soc. zázemí společně s osvětlením.

Zdravotechnika:

- Svod kondenzátu z vnitřních klimatizačních jednotek do kanalizace
- Sběrné potrubí (DN 25) v chodbě A0211 svedené do prostoru WC je dodávkou ZTI
- Potrubí pro napojení klima jednotek (DN15) do uvedeného sběrného potrubí je dodávkou VZT

Vypracoval Michal Šefránek  
červenec 2025